

(19) 日本国特許庁 (J P) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-286309

(43) 公開日 平成5年(1993)11月2日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 C	9/22	B 8408-3D		
	9/18	K 8408-3D		
		N 8408-3D		
		F 8408-3D		

審査請求 未請求 請求項の数4(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平4-84151

(22) 出願日 平成4年(1992)4月6日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン  
東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 谷 勝利

東京都小平市小川東町1-19-10-406

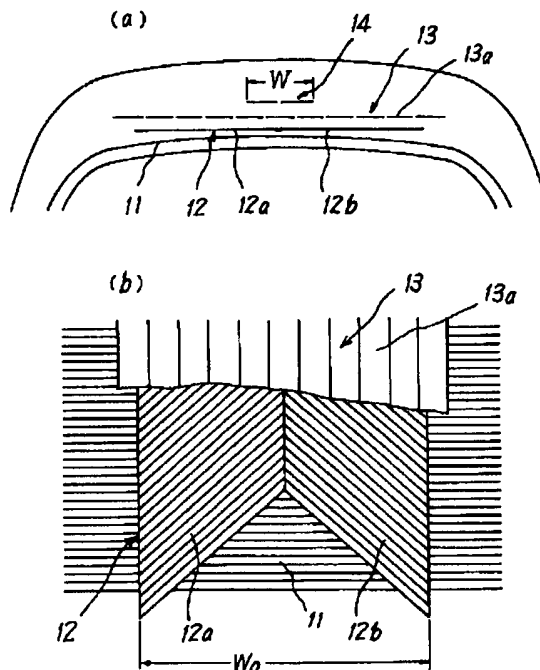
(74) 代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外5名)

(54) 【発明の名称】 空気入りラジアルタイヤ

(57) 【要約】

【目的】 トレッド部の耐摩耗性および操縦安定性を十分高く維持して、タイヤ重量の軽量化をもたらす。

【構成】 ラジアルカーカス11と、タイヤ周方向に対して、比較的小さな角度で傾斜して延びるスチールコードよりなる実質上一層のベルト層12と、実質的にタイヤ周方向に延びる熱収縮性有機繊維コードよりなり、ベルト層12の外周側で、ベルト層12をその全幅にわたって覆うベルト補助層13とを具える空気入りラジアルタイヤである。ベルト層コードの、タイヤ周方向に対する傾斜方向を、ベルト層12の幅方向のそれぞれの半部で相互に相違させる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ラジアルカーカスと、タイヤ周方向に対して、比較的小さな角度で傾斜して延びるスチールコードよりなる実質上一層のベルト層と、実質的にタイヤ周方向に延びる熱収縮性有機繊維コードよりなり、ベルト層の外周側および内周側の少なくとも一方に配置されてベルト層より幾分広い幅を有するベルト補助層とを具える空気入りラジアルタイヤであって、

ベルト層コードの、タイヤ周方向に対する傾斜方向を、ベルト層幅方向のそれぞれのほぼ半部で相互に相違させてなる空気入りラジアルタイヤ。

【請求項2】 前記ベルト層を、その幅方向のほぼ中央部分で相互に隣接する二枚のベルト層部分により構成してなる請求項1記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項3】 前記ベルト層を、その幅方向のほぼ中央部分で相互に重なり合う二枚のベルト層部分により構成してなる請求項1記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項4】 前記ベルト層の、幅方向のほぼ中央部分の外周側に補強層を配設してなる請求項1もしくは2記載の空気入りラジアルタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、空気入りラジアルタイヤに関するものであり、とくに、ベルト補強構造に改良を加えることによってタイヤの軽量化をもたらすものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の空気入りラジアルタイヤとしては、図3に例示するように、タイヤ周方向に対して実質的に90°の角度でのびるコードの一層または二層からなるラジアルカーカス1と、このラジアルカーカス1の外周側で実質上トレッド幅いっぱいに配設した内外二層のベルト層2a、2bと、実質的にタイヤ周方向に延びる熱収縮性有機繊維コードよりなり、ベルト層2a、2bの外周側で、ベルト層2a、2bをそれらの全幅にわたって覆うベルト補助層3とを具え、ここで、内外二層のベルト層2a、2bを、タイヤ周方向に対して比較的小さな角度で傾斜して延びて相互に交差するそれぞれのスチールコードによって構成したものがあ

【0003】 ところが、近年においては、環境問題等から、タイヤの転がり抵抗を低減した低燃費タイヤの開発が強く要求されるに至っており、これがため、トレッドゴム厚み、サイドウォール厚みなどの各構成部材の厚みを薄くしてタイヤ全体の軽量化を図ることが種々検討されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、タイヤの各構成部材の厚みを薄くすることには自ら限界があり、そのみにては、タイヤ重量を所期したほどには低減させることができない。

2

【0005】 そこで、タイヤの補強部材としてのベルト層を、スチールコードより軽量の有機繊維コード、たとえばアラミドコードにより構成することが提案されているが、これによれば、トレッドクラウン部の、トレッド周方向および幅方向の外力に対する剛性が小さくなって、耐摩耗性、操縦安定性、低騒音性などの低下が余儀なくされ、満足し得るタイヤ性能をもたらすことができない。

【0006】 また、この一方において、図4に示すように、スチールコードよりなるベルト層を一層だけ配設することも提案されているが、このことによれば、スチールコードがタイヤ周方向に対して一定方向へ傾斜して延びていることから、補強構造がタイヤ赤道面に対して、非対称となり、タイヤへの内圧の充填に際して形状の保持が不可能となる問題がある。

【0007】 この発明は、これらの問題を解決することを課題として検討した結果なされたものであり、この発明の目的は、とくに、ベルト構造に改良を加えることによって、タイヤの形状保持を可能ならしめることはもちろん、耐摩耗性、操縦安定性および低騒音性を十分高く維持してなお、タイヤ重量を効果的に低減できる空気入りラジアルタイヤを提供するにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 この発明の空気入りラジアルタイヤは、ラジアルカーカスと、タイヤ周方向に対して、比較的小さな角度で傾斜して延びるスチールコードよりなる実質上一層のベルト層と、実質的にタイヤ周方向に延びる熱収縮性有機繊維コードよりなり、ベルト層の外周側および内周側の少なくとも一方に配設されてベルト層より幾分広い幅を有するベルト補助層とを具える空気入りラジアルタイヤであって、ベルト層コードの、タイヤ周方向に対する傾斜方向を、ベルト層の幅方向のそれぞれのほぼ半部で相互に相違させたものである。

【0009】 ここでより好ましくは、ベルト層を、その幅方向のほぼ中央部分で、相互に間隔をおいて、もしくは相互に接触して隣接する二枚のベルト層部分によって、または、その幅方向のほぼ中央部分で、好ましくはベルト幅の40%以下の範囲で相互に重なり合う二枚のベルト層部分によって構成する。

【0010】 また好ましくは、二枚のベルト層部分を相互に隣接させてベルト層を構成したところにおいて、そのベルト層の幅方向のほぼ中央部分の外周側に他の補強層を配設する。

【0011】

【作用】 この空気入りラジアルタイヤでは、スチールコードよりなるベルト層を実質上一層としていることから、タイヤ重量を効果的に低減させることができる。しかも、そのベルト層のスチールコードは、ベルト層幅方向のそれぞれのほぼ半部で、タイヤ周方向に対して相互

に異なった方向に傾斜していることから、補強構造をタイヤ赤道面に対してほぼ対称とすることができ、従って、タイヤへの内圧の充填に際する、十分な保形性を付与することができる。

【0012】加えてここでは、スチールコードによってベルト層を構成していることから、トレッドクラウン部の、周方向および幅方向の外力に対する十分な剛性を確保して、耐摩耗性および操縦安定性の低下を有効に防止することができ、また、ベルト層の外周側および内周側の少なくとも一方に、実質的にタイヤ周方向に延びるコードよりなるベルト補助層を配設することによって、ベルト層を一層としてなお、必要にして十分な効果がもたらすことができる。

【0013】

【実施例】以下にこの発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1はこの発明の一実施例を示す図であり、図1(a)はトレッド幅方向の要部断面図を、また、図1(b)は、それぞれのコード層の平面図をそれぞれ示す。

【0014】ここでは、ラジアルカーカス11を、1500d/2のポリエステルコードをタイヤ周方向に対して90度の角度で延在させてなるカーカスブライの一枚にて構成するとともに、このラジアルカーカス11のクラウン部の外周側に、スチールコード(1×5)よりなる実質上一層のベルト層12を配設する。

【0015】ここで、この例のベルト層12は、左右各半部のベルト層部分12a、12bを、そのベルト層12の幅方向の中央部分で相互に隣接させるとともに、それらのそれぞれのベルト層部分12a、12bのスチールコードを、タイヤ周方向に対して22度の角度で相互に対称に延在させることによって構成してなる。

【0016】なお図に示すところでは、それぞれのベルト層部分12a、12bを、ベルト層12の中央部分で相互に突き合わせて、いいかえれば、両ベルト層部分12a、12bの間隔を零として配設しているが、それらのベルト層部分12a、12bを、好ましくはベルト層12の幅W<sub>0</sub>の10%以下の間隔をおいて配設することもできる。

【0017】このようにして形成したベルト層12のさらに外周側には、1260d/2のナイロンコードの複数本、たとえば4~15本をゴムコーティングしてなる帯状リボン13aを螺旋状に巻回することによって、ベルト層12をその全幅にわたって覆って、実質上ベルト層12に直接接するベルト補助層13を形成する。

【0018】さら図示例では、ベルト補助層13の外周側で、ベルト層12の幅方向の中央部分と対応して、両ベルト層部分12a、12bに跨がって位置する、ベルト補助層13と同様の有機繊維コードよりなる補強層14を配設する。ここで、この補強層14の幅Wは、ベルト層12の幅W<sub>0</sub>に対して10%~30%とすることが好ましい。

【0019】このような空気入りラジアルタイヤでは、スチールコードよりなるベルト層12が実質的に一層であ

るので、タイヤ重量を有効に低減させることができ、また、そのベルト層12のスチールコードが、ベルト層12の中央部分に対して相互に逆方向へ対称に延在することから、タイヤへの内圧充填に際する保形性を十分に確保することができる。

【0020】しかもこのタイヤでは、ベルト層コードをスチールコードとしていることにより、トレッドクラウン部の周方向および幅方向の剛性を十分大ならしめて、耐摩耗性および操縦安定性の低下を効果的に防止することができ、また、ベルト層12の外周側にベルト補助層13を設けることによって、必要にして十分な効果が発揮させることができる。そしてこの効果が、それぞれのベルト層部分12a、12bの隣接部分に跨がって位置する補強層14を配設した場合にとくに顕著となる。

【0021】図2は、この発明の他の実施例を示す図であり、これは、それぞれのベルト層部分12a、12bを、ベルト層12の中央部分で相互に重なり合わせて位置させる点、および、前述した補強層14を配設しない点を除いて、図1に示す実施例とほぼ同様のタイヤである。

【0022】なおここで、それぞれのベルト層部分12a、12bの重ね合わせ幅W<sub>1</sub>は、ベルト層12の幅W<sub>0</sub>の40%以下とすることが好ましく、このことによれば、ベルト層重量を有効に低減させてなお、タイヤの耐摩耗性および操縦安定性を向上させることができる。

【0023】かかるタイヤもまた、この発明に固有の構成を具えることにより、図1について述べた実施例と同様の作用効果をもたらすことができる。

【0024】以上この発明を図示例に基づいて説明したが、それぞれのベルト層部分12a、12bの幅を必ずしも同一幅とする必要はなく、たとえば5:5~3:7程度の範囲内で適宜に変更して、ベルト層の幅方向で、一方方向へ傾斜するコード領域と、他方へ傾斜するコード領域との幅に差をつけることもでき、また、ベルト補助層13を、ベルト12の内周側だけに、または、内周側および外周側の双方に配設することもできる。

【0025】(比較例)以下に、発明タイヤと、従来タイヤとのタイヤ重量、耐摩耗性、操縦安定性および転がり抵抗に関する比較試験について説明する。

◎供試タイヤ

サイズが175/70 SR 13のタイヤ。

・発明タイヤ1

図1について述べた構成を有するタイヤであって、充填内圧を3.0kg/cm<sup>2</sup>としたもの。

・発明タイヤ2

図2について述べた構成を有するタイヤであって、充填内圧を3.0kg/cm<sup>2</sup>としたもの。

・従来タイヤ1

図3に示す構成を有するタイヤであって、各コード層の材質、延在方向などを発明タイヤ1と同一としたもの。

なお充填内圧は1.9kg/cm<sup>2</sup>とした。

## ・従来タイヤ2

図4に示す構成を有するタイヤであって、各コード層の材質、延在方向などを発明タイヤ1と同一としたもの。なお充填内圧は2.5kg/cm<sup>2</sup>とした。

## 【0026】◎試験方法

タイヤ重量については、各重量を直接的に測定することにより評価し、耐摩耗性については、実車走行テストを行った後の摩耗量を測定して評価し、操縦安定性については、フラットベルト式操縦試験機によってコーナリングパワーを測定して評価し、転がり抵抗については、 $F0 \times 10$

\*RCE 式転がり抵抗試験機を用い、スリップしない最小荷重の作用下で、80km/hの速度で正転および逆転させたときの転がり抵抗を測定して評価した。

## 【0027】◎試験結果

上記各試験の結果を、従来タイヤ1をコントロールとして、表1に指数をもって表示する。なお指数値は、タイヤ重量を除き、大きいほどすぐれた結果を示すものとする。

## 【0028】

## 【表1】

	従来タイヤ1	従来タイヤ2	発明タイヤ1	発明タイヤ2
重量/一本	100	93	93	95
耐摩耗性	100	98	100	105
操縦安定性	100	98	98	105
転がり抵抗	100	116	126	124

【0029】表1に示すところによれば、発明タイヤは 20 いずれも、従来タイヤ1に比して、タイヤ重量および転がり抵抗を有効に低減させ得ることが明らかであり、なかでも、発明タイヤ2では、耐摩耗性および操縦安定性を効果的に向上させ得ることが明らかである。

## 【0030】

【発明の効果】かくして、この発明によれば、タイヤの耐摩耗性および操縦安定性を十分高く維持してなお、タイヤの重量、ひいては転がり抵抗を効果的に低減させることができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を示す図である。

【図2】この発明の他の実施例を示す図である。

【図3】従来例を示す図である。

【図4】他の従来例を示す図である。

## 【符号の説明】

11 ラジアルカーカス

12 ベルト層

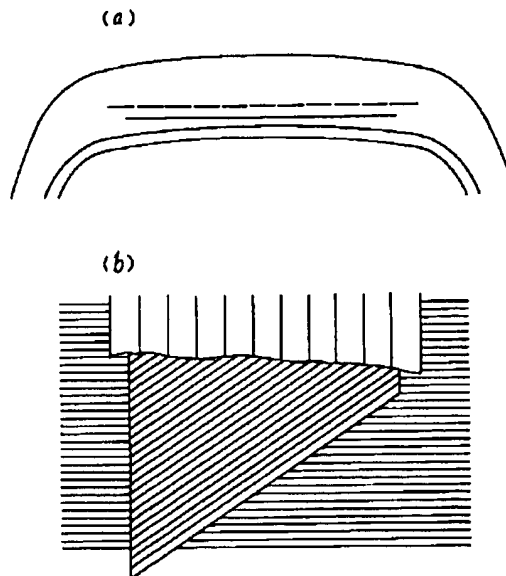
12a, 12b ベルト層部分

13 ベルト補強層

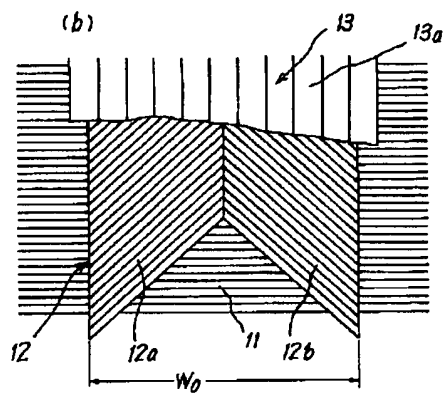
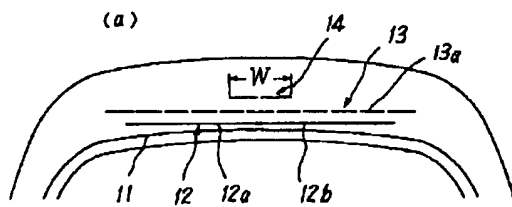
13a 帯状リボン

30 14 補強層

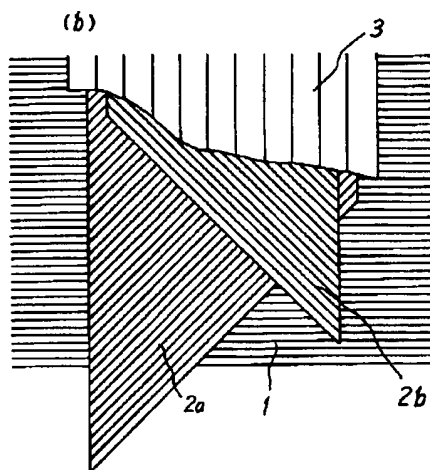
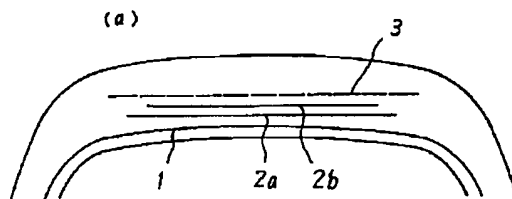
【図4】



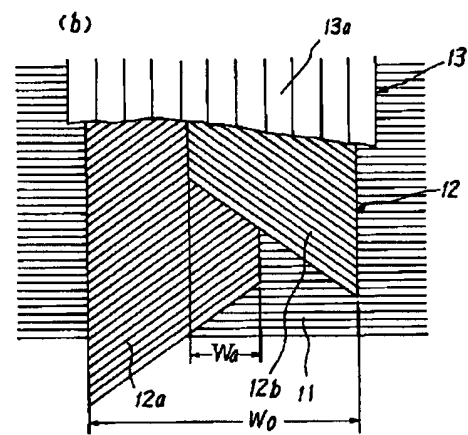
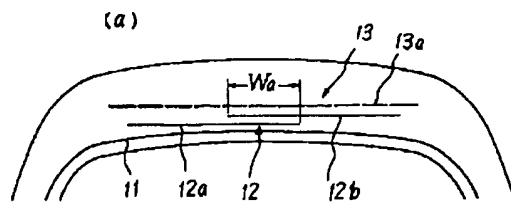
【図1】



【図3】



【図2】



JP,05-286309,A [CLAIMS]

1/1 ページ

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

## [Claim(s)]

[Claim 1] To a tire hoop direction, on the parenchyma it is insubstantial to a radial carcass from the steel code inclined and prolonged at a comparatively small include angle Much more belt layer, It is a radial-ply tire containing air equipped with the belt auxiliary layer which consists of a heat shrink nature organic fiber code substantially prolonged in a tire hoop direction, is arranged at least at one side by the side of the periphery of a belt layer, and inner circumference, and has the width of face larger than a belt layer for how many minutes. It is each radial-ply tire containing air of the belt layer width direction made to come to be mutually different in the half-section mostly about the inclination direction over the tire hoop direction of a belt layer code.

[Claim 2] The radial-ply tire containing air according to claim 1 which comes mostly to constitute said belt layer by part for the belt layer of two sheets of the cross direction which adjoins mutually in a central part.

[Claim 3] The radial-ply tire containing air according to claim 1 which comes mostly to constitute said belt layer by part for the belt layer of two sheets of the cross direction which overlaps mutually in a central part.

[Claim 4] Crosswise claim 1 of said belt layer which comes to arrange a reinforcement layer in the periphery side of a central part mostly, or the radial-ply tire containing air given in two.

---

[Translation done.]

JP,05-286309,A [DETAILED DESCRIPTION]

1/3 ページ

## \* NOTICES \*

JPO and NCIP I are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention brings about lightweight-ization of a tire by adding amelioration to a belt reinforcement structure especially about the radial-ply tire containing air.

[0002]

[Description of the Prior Art] The radial carcass 1 which consists of one layer or bilayer of a code substantially extended at the include angle of 90 degrees to a tire hoop direction as a conventional radial-ply tire containing air so that it may illustrate to drawing 3 . While arranging to the limit [ the periphery side of this radial carcass 1 ] of parenchyma top tread width of face, it becomes belt layer 2a of the Sotoji layer, and 2b from the heat shrink nature organic fiber code substantially prolonged in a tire hoop direction. By the belt layer 2a and periphery side of 2b Belt layer 2a and 2b are crossed to full [ those ], and it is the wrap belt auxiliary layer 3. It has and there are some which constituted belt layer 2a of an inside-and-outside bilayer and 2b in each steel code which is inclined and prolonged at a comparatively small include angle to a tire hoop direction, and crosses mutually here.

[0003] However, in recent years, development of the low-fuel-consumption tire which reduced the rolling resistance of a tire having come to be required strongly, and this accumulating, making thin thickness of each configuration member, such as tread rubber thickness and sidewall thickness, and attaining lightweight-ization of the whole tire from an environmental problem etc., is examined variously.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, there is a limitation in making thickness of each configuration member of a tire thin itself, and it cannot be made to decrease to the forge fire which carried out expected [ of the tire weight ] only in it.

[0005] Then, although constituting the belt layer as a reinforcement member of a tire in organic fiber code more nearly lightweight than a steel code, for example, an aramid code, is proposed, according to this, rigidity over the external force of the tread hoop direction and the cross direction of the tread crown section cannot become small, the fall of abrasion resistance, driving stability, low noise nature, etc. cannot be obliged, and the tire engine performance which may be satisfied cannot be brought about.

[0006] Moreover, since the steel code inclined in the fixed direction and has been prolonged to the tire hoop direction in one of these according to this although arranging only one layer of belt layers which consist of a steel code is also proposed as shown in drawing 4 , there is a problem from which a reinforcement structure becomes unsymmetrical and the maintenance of a configuration of it becomes impossible on the occasion of restoration of the internal pressure to a tire to a tire equatorial plane.

[0007] make as a result of examine as a technical problem that this invention solve these problems , especially the purpose of this invention be by add amelioration to belt structure to offer the radial-ply tire containing air which maintain sufficiently highly abrasion resistance , driving stability , and low noise nature , and can reduce tire weight effectively in addition as well as close configuration maintenance of a tire if .

[0008]

[Means for Solving the Problem] The radial-ply tire containing air of this invention receives a radial carcass and a tire hoop direction. On the parenchyma it is insubstantial from the steel code inclined and prolonged at a comparatively small include angle, much more belt layer, It is a radial-ply tire containing air equipped with the belt auxiliary layer which consists of a heat shrink nature organic fiber code substantially prolonged in a tire hoop direction, is arranged at least in one side by the side of the periphery of a belt layer, and inner circumference, and has the width of face larger than a belt layer for how many minutes. the inclination direction over the tire hoop direction of a belt layer code — the cross direction of a belt layer — each — it is made mutually different [ in the half-section ] mostly

## JP,05-286309,A [DETAILED DESCRIPTION]

2/3 ページ

[0009] A part for a part for the belt layer of two sheets which the cross direction is a central part mostly about a belt layer, and sets spacing mutually, or contacts and adjoins mutually, and the belt layer of two sheets which the cross direction is a central part mostly, and overlap mutually preferably in 40% or less of range of belt width of face constitutes more preferably here.

[0010] Moreover, other reinforcement layers of the cross direction of the belt layer are mostly arranged in the periphery side of a central part at the place which the amount of belt layer of two sheets was made to adjoin mutually, and constituted the belt layer preferably.

[0011]

[Function] With this radial-ply tire containing air, since the belt layer which consists of a steel code is made into one layer on parenchyma, tire weight can be reduced effectively. And it is the half-section mostly, and since the steel code of the belt layer inclines in each direction of the belt layer width direction which is mutually different to a tire hoop direction, it can give sufficient firmness which can make a reinforcement structure almost symmetrical to a tire equatorial plane, therefore faces restoration of the internal pressure to a tire.

[0012] In addition, since the steel code constitutes the belt layer, sufficient rigidity over the external force of the hoop direction and the cross direction of the tread crown section is secured here. By arranging the belt auxiliary layer which consists of a code which can prevent the fall of abrasion resistance and driving stability effectively, and is substantially prolonged in a tire hoop direction at least in one side by the side of the periphery of a belt layer, and inner circumference a belt layer — much more — \*\* — it carries out, and in addition, it can be made the need and sufficient \*\* can bring about effectiveness.

[0013]

[Example] The example of this invention is explained based on a drawing below. Drawing 1 is drawing showing one example of this invention, and is drawing 1 (a). About the important section sectional view of the tread cross direction, it is drawing 1 (b) again. The top view of each code layer is shown, respectively.

[0014] Here, it is the radial carcass 11 1500d/2 While constituting a polyester code from one sheet of the carcass ply made to come to extend at the include angle of 90 degrees to a tire hoop direction, much more belt layer 12 is arranged on the parenchyma which is from a steel code (1x5) on the periphery side of the crown section of this radial carcass 11.

[0015] Here, the belt layer 12 of this example comes to constitute the steel code of each of those belt layer part 12a and 12b by making it extend mutually in the symmetry at the include angle of 22 degrees to a tire hoop direction while making belt layer part 12a of right-and-left each \*\*\*\*, and 12b adjoin mutually in the central part of the cross direction of that belt layer 12.

[0016] In addition, although spacing of both belt layer part 12a and 12b will be arranged as zero if each belt layer part 12a and 12b are mutually compared and put in another way in the central part of the belt layer 12 when shown in drawing it is the width of face W0 of the belt layer 12 preferably about those belt layer part 12a and 12b. 10% or less of spacing can also be set and arranged.

[0017] Thus, in a periphery side, it is 1260d/2 to the pan of the formed belt layer 12. Band-like ribbon 13a which comes to carry out rubber coating of two or more nylon codes, for example, 4-15 By winding spirally, the belt layer 12 is covered covering full [ the ], and the belt auxiliary layer 13 which contacts the parenchyma top belt layer 12 directly is formed.

[0018] In the example of pan illustration, the reinforcement layer 14 which consists of the same organic fiber code as the belt auxiliary layer 13 located by the periphery side of the belt auxiliary layer 13 ranging over both belt layer part 12a and 12b corresponding to the central part of the cross direction of the belt layer 12 is arranged. Here, the width of face W of this reinforcement layer 14 is the width of face W0 of the belt layer 12. It is desirable to receive and to consider as 10% - 30%.

[0019] with such a radial-ply tire containing air, since the belt layer 12 which consists of a steel code comes out further substantially, tire weight can be reduced effectively and the steel code of the belt layer 12 extends in the symmetry to hard flow mutually to the central part of the belt layer 12, the firmness which faces the internal pressure restoration to a tire is fully securable.

[0020] And by using the belt layer code as the steel code, by making the rigidity of the hoop direction of the tread crown section, and the cross direction become size enough, and being able to prevent the fall of abrasion resistance and driving stability effectively, and forming the belt auxiliary layer 13 in the periphery side of the belt layer 12, it can be made the need and sufficient \*\* can demonstrate effectiveness with this tire. And this \*\* becomes especially remarkable [ effectiveness ], when the reinforcement layer 14 located ranging over the adjacent part for each belt layer 12a and 12b is arranged.

[0021] Drawing 2 is drawing showing other examples of this invention, and this is the almost same tire as the example shown in drawing 1 except for the point of lapping mutually and locating 12a and 12b in it in the central part of the belt layer 12, and the point which does not arrange the reinforcement layer 14 mentioned above by



## JP,05-286309,A [DETAILED DESCRIPTION]

3/3 ページ

each belt layer.

[0022] In addition, it is the superposition width of face Wa of 12a and 12b by each belt layer here. Width of face W0 of the belt layer 12 According to [ considering as 40% or less is desirable, and ] this, belt layer weight can be reduced effectively and, in addition, the abrasion resistance of a tire and driving stability can be raised.

[0023] This tire can also bring about the same operation effectiveness as the example which described drawing 1 by equipping this invention with the configuration of a proper.

[0024] Although this invention was explained based on the example of illustration above It is not necessary to necessarily make width of face of each belt layer part 12a and 12b into the same width of face for example, it changes suitably within the limits of 5:5 to about 3:7, and is the cross direction of a belt layer. It can also distinguish between the width of face of the coding region which inclines toward a direction on the other hand, and the coding region which inclines toward another side, and the belt auxiliary layer 13 can also be arranged in the inner circumference side of a belt 12, or the both sides by the side of inner circumference and a periphery.

[0025] (Example of a comparison) Below, the comparative study about tire weight, abrasion resistance, driving stability, and rolling resistance with a tire is explained an invention tire and conventionally.

O Sample offering tire size is the tire of 175/70 SR 13.

- It is the tire which has the configuration which described invention tire 1 drawing 1 , and is restoration internal pressure 3.0kg/cm2 What was carried out.

- It is the tire which has the configuration which described invention tire 2 drawing 2 , and is restoration internal pressure 3.0kg/cm2 What was carried out.

- What is the tire which has the configuration conventionally shown in tire 1 drawing 3 , and made the quality of the material of each code layer, the extension direction, etc. the same as that of the invention tire 1. In addition, restoration internal pressure is 1.9kg/cm2. It carried out.

- What is the tire which has the configuration conventionally shown in tire 2 drawing 4 , and made the quality of the material of each code layer, the extension direction, etc. the same as that of the invention tire 1. In addition, restoration internal pressure is 2.5kg/cm2. It carried out.

[0026] About test-method tire weight, it evaluates by measuring each weight directly. O About abrasion resistance The abrasion loss after performing a real vehicle transit test is measured and evaluated. About driving stability A flat belt type operation testing machine measures and estimates a cornering power, and it is FORCE about rolling resistance. The rolling resistance at the time of making it rotate normally and reverse at the rate of 80 km/h was measured and evaluated under the operation of the lowest load factor which does not slip using the formula rolling-resistance testing machine.

[0027] O Display the result of test-result above-mentioned each trial on Table 1 with a characteristic by considering a tire 1 as control conventionally. In addition, an index number shall show the result of having excelled, so that it was large, except for tire weight.

[0028]

[Table 1]

	従来タイヤ 1	従来タイヤ 2	発明タイヤ 1	発明タイヤ 2
重量/一本	100	93	93	95
耐摩耗性	100	98	100	105
操縦安定性	100	98	98	105
転がり抵抗	100	116	128	124

[0029] According to the place shown in Table 1, it is all conventionally clear that an invention tire's tire weight and rolling resistance may be effectively reduced as compared with a tire 1, and it is distinct that abrasion resistance and driving stability may be effectively raised with the invention tire 2 especially.

[0030]

[Effect of the Invention] In this way, according to this invention, the abrasion resistance of a tire and driving stability can be maintained sufficiently highly, and, in addition, the weight of a tire, as a result rolling resistance can be reduced effectively.

[Translation done.]

JP,05-286309,A [DESCRIPTION OF DRAWINGS]

1/1 ページ

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing one example of this invention.

[Drawing 2] It is drawing showing other examples of this invention.

[Drawing 3] It is drawing showing the conventional example.

[Drawing 4] It is drawing showing other conventional examples.

[Description of Notations]

11 Radial Carcass

12 Belt Layer

12a, 12b A part for a belt layer

13 Belt Reinforcement Layer

13a Band-like ribbon

14 Reinforcement Layer

---

[Translation done.]

JP,05-286309,A [DRAWINGS]

1/2 ページ

## \* NOTICES \*

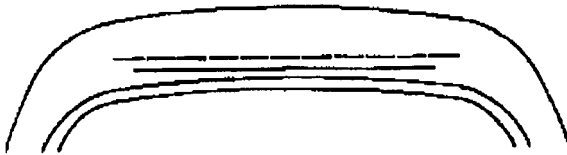
JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

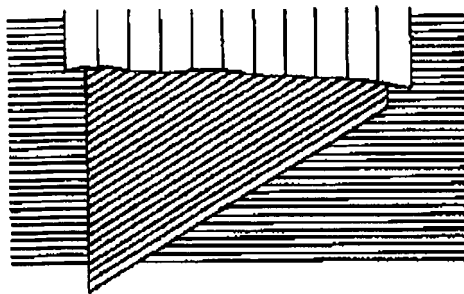
## DRAWINGS

[Drawing 4]

(a)

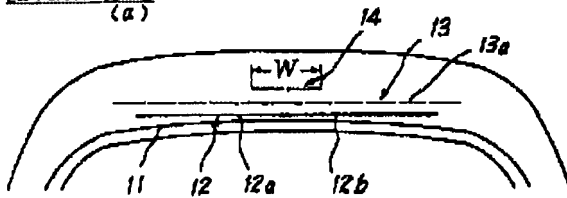


(b)

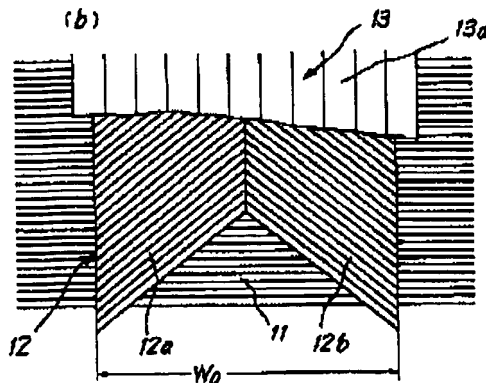


[Drawing 1]

(a)



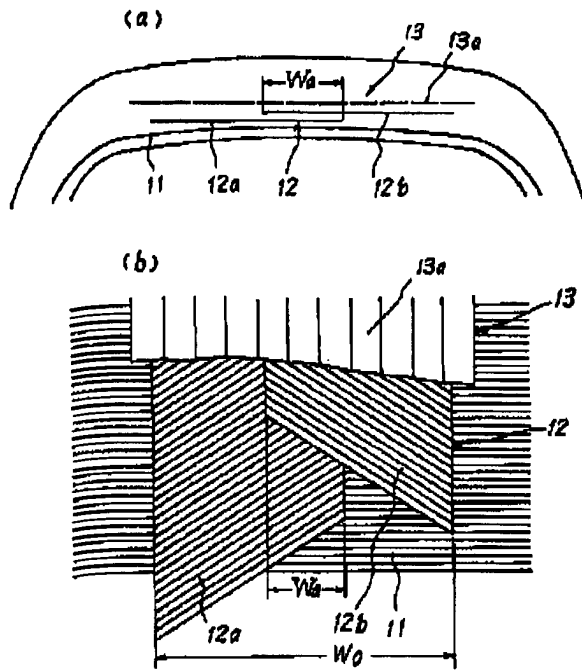
(b)



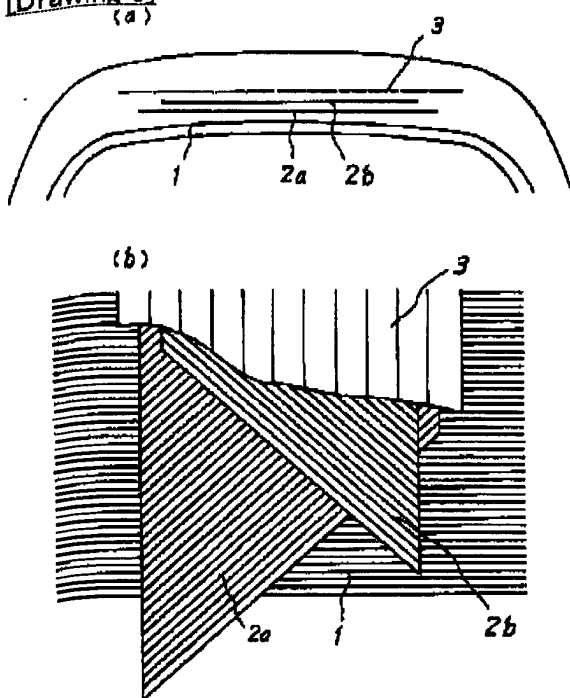
[Drawing 2]

JP,05-286309,A [DRAWINGS]

2/2 ページ



[Drawing 3]



[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**